

REC'D 19 SEP 2000

WIPO

PCT

10/048075

대한민국 특허청

KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

KR 00/00829

EJU

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 28992 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 05월 29일
Date of Application

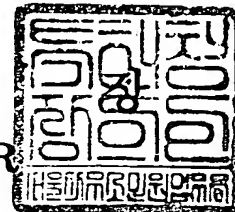
출원인 : 에스케이씨 주식회사
Applicant(s)

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000 년 07 월 05 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	2000.05.29
【국제특허분류】	H01J
【발명의 명칭】	칼라표시장치용 광선택 흡광제, 이를 포함하는 코팅제 및 상기 코팅제로 제조된 필터
【발명의 영문명칭】	Selectively light-absorptive material, coating composition containing the same and filter manufacture using the coating composition
【출원인】	
【명칭】	에스케이씨 주식회사
【출원인코드】	1-1998-109398-0
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-050324-0
【대리인】	
【성명】	권석흠
【대리인코드】	9-1998-000117-4
【포괄위임등록번호】	1999-050338-7
【대리인】	
【성명】	김애라
【대리인코드】	9-1999-000225-1
【포괄위임등록번호】	2000-002815-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	양승각
【성명의 영문표기】	YANG, Seung Gak
【주민등록번호】	710327-1382811
【우편번호】	136-054
【주소】	서울특별시 성북구 동선동4가 195번지
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 박진범
 【성명의 영문표기】 PARK, Jin Bum
 【주민등록번호】 700403-1822014
 【우편번호】 363-890
 【주소】 충청북도 청원군 강내면 탑연리 322-1번지
 【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 배근택
 【성명의 영문표기】 BAE, Geum Taek
 【주민등록번호】 661211-1654915
 【우편번호】 330-210
 【주소】 충청남도 천안시 두정동 527 주공8단지아파트 103동 605호
 【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 이호찬
 【성명의 영문표기】 LEE, Ho Chan
 【주민등록번호】 600825-1670412
 【우편번호】 330-090
 【주소】 충청남도 천안시 쌍용동 1538 월봉벽산아파트 204동 302호
 【국적】 KR

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대
 리인 이영
 필 (인) 대리인
 권석흠 (인) 대리인
 김애라 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원
 【가산출원료】 7 면 7,000 원
 【우선권주장료】 0 건 0 원
 【심사청구료】 0 항 0 원
 【합계】 36,000 원

【첨부서류】

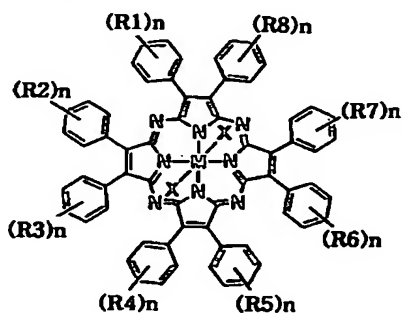
1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 칼라표시장치용 광선택 흡광제에 관한 것으로서, 하기 화학식 1의 테트라아자포피린 유도체를 포함하는 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡광제를 제공한다. 본 발명에 따른 광선택 흡광제를 포함하는 코팅제를 칼라표시장치의 표면에 코팅하거나, 필터로 제조하여 사용하면 칼라표시장치의 반사광 및 삼원색 사이의 방출광을 차단하여 표시장치의 색순도 및 콘트라스트를 개선할 수 있다:

【화학식 1】



상기 화학식 1에서 R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 및 R8은 각각 독립적으로 수소; 페닐기; 탄소수가 1 내지 8인 알킬기; 탄소수가 1 내지 8인 알콕시기; 알킬, 니트로기, 할로젠, 알킬아민 또는 시아노기로 치환된 페닐기; 니트로기; 할로젠; 알킬아민; 및 시아노기로 이루어진 군으로부터 선택되며 n은 1 내지 5의 자연수이고, M은 2가의 산화수를 갖으며 테트라아자포피린 고리와 착물을 형성하는 금속원소이고, X는 상기 금속원소 M과 배위결합을 이루는 배위결합할 수 있는 물질임.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

칼라표시장치용 광선택 흡광제, 이를 포함하는 코팅제 및 상기 코팅제로 제조된 필터
{Selectively light-absorptive material, coating composition containing the same and
filter manufactured using the coating composition}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 음극선관의 전형적인 발광 스펙트럼을 나타낸 것이고,

도 2는 플라즈마 디스플레이 패널의 발광 스펙트럼을 나타낸 것이고,

도 3은 본 발명의 합성예 1에서 제조된 루테튬 옥타페닐테트라아자포피린 흡광제의
흡광 스펙트럼을 나타낸 것이고,

도 4는 본 발명의 실시예 1의 광선택 흡수성 코팅제로 착색된 유리기판을 플라즈마
디스플레이 패널에 장착한 전후의 발광 스펙트럼을 비교하여 나타낸 것이고,

도 5는 본 발명의 실시예 1 및 비교예 1의 광선택 흡수성 코팅제로 착색된 유리기
판을 광노출시킨 전후의 투과 스펙트럼을 비교하여 나타낸 것이고,

도 6은 본 발명의 실시예 2 및 비교예 2에서 수득된 각각의 착색 유리기판의 투과
스펙트럼을 나타낸 것이고,

도 7은 본 발명의 실시예 2, 실시예 3 및 비교예 2의 광선택 흡수성 코팅제로 착색
된 유리기판을 음극선관에 장착한 후 측정한 삼원색의 색좌표와, 착색 유리기판의 장착
전 삼원색 색좌표를 나타낸 것이고,

도 8은 본 발명의 실시예 2 및 실시예 3 및 비교예 2의 광선택 흡수성 코팅제로 착

색된 유리기관을 플라즈마 디스플레이 패널에 장착한 후 측정한 삼원색의 색좌표와, 착색 유리기관의 장착전 삼원색 색좌표를 나타낸 것이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <9> 본 발명은 칼라표시장치의 색순도 및 콘트라스트를 개선시킬 수 있는 칼라표시장치용 광선택 흡광제, 이를 포함하는 코팅제 및 상기 코팅제로 제조된 필터에 관한 것이다.
- <10> 칼라표시장치는 텔레비전, 컴퓨터, 비디오 게임기 등의 상품에 널리 사용되고 있다. 이들 대부분이 채용하고 있는 음극선관(cathode ray tube: CRT)은 진공 튜브를 이용한 표시장치로 전자총에서 나온 전자가 스크린의 발광체에 충돌됨으로써 전자의 운동 에너지가 빛 에너지로 전환되는 원리를 이용한 것이다. 이 때, 발생하는 빛의 파장 영역은 주로 가시광선 영역이므로 일반적인 텔레비전이나 컴퓨터 모니터와 같은 표시장치에 사용하게 된다. CRT는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 전형적인 삼원색만을 사용하면서도 여러 가지 다양한 색을 나타낼 수 있다.
- <11> 그러나 이러한 칼라표시장치에서 발광되는 발광 스펙트럼은 도 1 및 도 2에서 보듯이 형광체의 특성에 따라 적색, 녹색 및 청색의 주변 광이 상당부분 발광되어 색순도가 낮아지거나 색의 구현범위가 제한되는 문제점이 있다. 도 1은 CRT의 전형적인 발광 스펙트럼을 나타낸 것으로, 녹색 발광 스펙트럼은 매우 넓고 다소 황색 쪽으로 치우친 경향을 보이는 것이 일반적이다. 따라서, CRT에 있어서 적색과 청색의 발광은 충분히 색순도가 구현되고 있으나 녹색의 경우 황색에 치우친 색이 발현된다.

- <12> 또한, 표시장치에서 외광(ambient light)의 표면반사는 시청자의 눈을 피로하게 하며 밝은 외광에서는 표시장치의 콘트라스트가 구현되지 않는 문제점이 있다.
- <13> 표시장치에서 나타나는 반사광은 스크린으로 사용되는 유리 표면에서 반사되는 외광과 스크린 안쪽의 발광체에서 반사되는 빛이 더해진 것으로 이를 감소시키기 위해 당 분야에서는 많은 연구가 진행되어 왔다. 예를 들어, 미국특허 제4,989,953호에는 반사광의 감소를 위한 시도가 개시되어 있다. 그러나, 이 특허는 단색 모니터의 눈부심만을 감소시키는 정도에 불과하다.
- <14> 칼라표시장치에 대한 반사광을 감소시키기 위한 시도의 하나로서 ND(neutral density) 필터 또는 감소기(attenuator)를 이용하는 방법이 있다. ND 필터는 파장에 관계없이 일부분의 빛만을 투과시키므로써 콘트라스트를 향상시키는 방법으로, 적절한 매개체에 은이나 흑연 알갱이의 콜로이드 현탁액을 만들어 모니터 표면에 부착시키므로써 형성될 수 있으며, 현재 칼라 CRT 표시장치의 제작에 널리 사용되고 있으나, 화면의 밝기를 감소시킨다는 문제점이 있다.
- <15> 칼라표시장치의 반사광을 감소시키기 위한 또 다른 방법으로서 ND 필터와 반사방지(antireflection) 코팅을 조합하는 방법이 있는데, 이는 발광체에서의 외광의 반사와 표시장치 표면의 반사광을 감소시키는 효과는 있지만 화면의 휘도를 감소시키고 색순도를 개선시키지 못한다는 단점이 있다.
- <16> 이에 색순도와 콘트라스트를 동시에 개선하면서 휘도 감소를 최소화할 수 있는 방법으로 표시장치에서 발광되는 삼원색 영역의 빛은 투과시키고 나머지 영역의 빛은 차단하는 방법이 제시되었다. 이러한 방식은 ND 필터와 달리 외광을 충분히 감소시키면서

표시장치에서 발광되는 빛을 충분히 투과시키기 때문에 콘트라스트 증가 효과 대비 휘도 감소를 최소화 할 수 있다는 장점과 동시에 표시장치에서 발광되는 삼원색 외의 색을 적절히 차단하여 표시장치의 색순도를 개선시켜 색의 구현범위를 크게 확장시킬 수 있다는 장점이 있다.

<17> 이러한 예로서, 미국 특허 제4,288,250호, 제4,520,115호 및 제4,245,242호는 네오뎀 산화물을 비롯한 금속 산화물을 함유한 착색 유리를 음극선관용 전면 재질로서 적용하거나 필터로서 사용한 바 있다. 이 방법은 표시장치에서 발광되는 광을 투과시키고 그 외 영역인 삼원색 사이의 광을 투과를 제한하는 방법으로 표시장치의 휘도 저하를 방지함과 동시에 외광의 반사율을 낮추고 색순도를 향상시키는 장점은 있으나, 착색유리의 제조공정이 복잡할 뿐만 아니라 제조비용이 높아 비경제적이라는 단점이 있다.

<18> 또한, 일본 특허공고 소44-5091, 일본 특허공개 소59-217705, 평4-106150, 평6-88007 및 평10-120860에서는 네오뎀 산화물 또는 유기 네오뎀 화합물을 플라스틱에 분산 또는 용해시킨 착색 플라스틱을 이용하여 칼라표시장치의 특성을 개선하고자 한 바 있으나, 이들은 분산 또는 용해의 곤란성 및 플라스틱 재료의 황변 등으로 인하여 특성이 점차 열화되는 단점이 있었다.

<19> 또한, 일본 특허공개 평2-210480 및 미국 특허 제5,200,667호는 색소와 플라스틱 수지 재료를 주성분으로 하는 칼라표시장치용 필터를 제안하고 있으나, 이는 색소의 흡광 폭이 넓고 광선택성이 작아 색순도의 개선에 크게 기여하지 못하고 있으며, 미국 특허 제5,834,122호는 색의 선택성이 높은 색소를 조합함으로써 광선택성이 향상된 표시장치용 밴드 패스 필터를 제안하고 있으나, 녹색과 적색 사이 또는 청색과 녹색 사이의 흡광 색소가 내구성이 부족하여 실용화되기 어렵다는 문제점이 있다.

<20> 한편, 표시장치의 또 다른 종류의 하나로서 점점 사용이 증가되고 있는 PDP(plasma display panel)는 유리 등으로 둘러싸인 격벽 안에 헬륨, 네온, 아르곤, 제논 등의 불활성 가스 또는 이들의 혼합가스를 봉입하고 밀봉시킨 뒤, 높은 전압을 걸어주어 가스를 이온화시켜 플라즈마를 형성시며, 여기에서 방출되는 자외선이 형광체를 여기시켜 발광하게 된다. PDP는 넓은 시야각을 확보할 수 있으며, 다른 표시장치보다 대형화가 용이하고, 박형의 발광형 표시장치로서 향후 PDP의 고품질 텔레비전으로서 가장 적합한 특성을 갖추고 있는 것으로 평가되고 있다.

<21> 그러나, 플라즈마 표시장치는 현재 많은 표시장치 업체에서 개발되고 있지만 휘도가 떨어지고 형광체의 표면반사가 높을 뿐만 아니라 봉입가스인 헬륨에서 방출되는 오렌지광으로 인해 색순도가 음극선관에 미치지 못한다는 단점이 있다.

<22> 도 2는 플라즈마 디스플레이 패널의 발광 스펙트럼을 나타낸 것으로, 이는 도 1의 CRT의 발광 스펙트럼과 비교할 때 녹색의 발광 스펙트럼이 보다 단파장 쪽으로 치우친 경향을 가지고 있으며, 청색의 경우 다소 장파장 쪽으로 치우친 경향을 갖는다. 또한 적색의 경우 590nm 근처에서 강한 발광 피크를 가지고 있는데, 이는 봉입가스인 네온에 의한 것이다. 따라서 적색의 구현이 어렵고 청색 또한 다소 녹색에 치우친 색이 구현됨을 알 수 있다.

<23> CRT와 PDP의 다양한 용도와 잠재적 용도를 고려할 때 표시장치 표면에서의 반사를 낮추고, 화면의 밝기 및 선명도의 심각한 손실 없이 전체적인 색순도와 콘트라스트를 향상시키는 장치나 매커니즘의 개발은 매우 절실한 실정이다.

<24> 이에 본 발명자들은 상기 문제점들을 해결하고 칼라표시장치의 반사광을 흡수하여 색순도 및 콘트라스트를 개선하기 위한 연구를 계속 진행한 결과, 청색과 자외선 사이,

청색과 녹색 사이, 녹색과 적색 사이 및 적색과 자외선 사이의 광을 흡수할 수 있는 흡광제를 칼라 표시장치용 필터에 적용함으로써 칼라 표시장치의 색순도 및 콘트라스트를 개선할 수 있음을 발견하여 본 발명을 완성하였다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<25> 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 칼라표시장치의 반사광 및 삼원색의 중간색에 해당하는 방출광을 차단하여 칼라표시장치의 색순도 및 콘트라스트를 향상시킬 수 있는 칼라표시장치용 광선택 흡광제를 제공하는데 있다.

<26> 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 상기 광선택 흡광제를 포함하는 광선택 흡수성 코팅제를 제공하는데 있다.

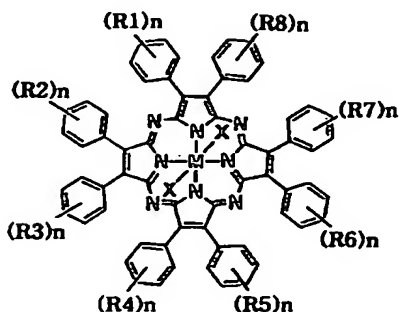
<27> 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는 상기 광선택 흡광제를 포함하여 이루어진 광선택 흡수성 필터를 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<28> 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명은 하기 화학식 1의 테트라아자포피린 유도체를 포함하는 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡광제를 제공한다.

<29> <화학식 1>

<30>



<31> 상기 화학식 1에서 R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 및 R8은 각각 독립적으로 수소; 페

닐기; 탄소수가 1 내지 8인 알킬기; 탄소수가 1 내지 8인 알콕시기; 알킬, 니트로기, 할로젠, 알킬아민 또는 시아노기로 치환된 페닐기; 니트로기; 할로젠; 알킬아민; 및 시아노기로 이루어진 군으로부터 선택되며 n 은 1 내지 5의 자연수이고, M 은 2가의 산화수를 갖고 테트라아자포피린 고리와 착물을 형성하는 금속원소이고, X 는 상기 금속원소 M 과 배위결합을 이루는 배위결합할 수 있는 물질임.

<32> 본 발명의 광선택 흡광제에 있어서, 상기 금속 M 으로는 Mg, Mn, Co, Cu, Ru 및 V으로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나인 것이 바람직하며, 상기 물질 X 로는 암모니아, 물 및 할로젠으로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나인 것이 바람직하다.

<33> 상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명은 상기 광선택 흡광제, 플라스틱 수지 및 유기용매를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡수성 코팅제를 제공한다.

<34> 본 발명의 광선택 흡수성 코팅제에 있어서, 상기 플라스틱 수지는 폴리(메틸메타크릴레이트), 폴리비닐알코올, 폴리카보네이트, 에틸렌비닐아세테이트 및 폴리비닐부틸알로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상으로 이루어진 것이 바람직하며, 상기 유기용매로는 톨루엔, 자일렌, 프로필알코올, 이소프로필알코올, 메틸셀룰로솔브, 에틸셀룰로솔브, 디메틸포름아미드로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상으로 이루어진 용매를 사용하는 것이 바람직하다.

<35> 본 발명의 광선택 흡수성 코팅제에 있어서, 칼라표시장치, 특히 플라즈마 디스플레이 패널로부터 반사되는 적외선을 차단하기 위해 적외선 차단제를 더 포함할 수 있다.

<36> 상기 또 다른 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명은 상기 광선택 흡광제 및 플

라스틱 수지를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡수성 필터를 제공한다.

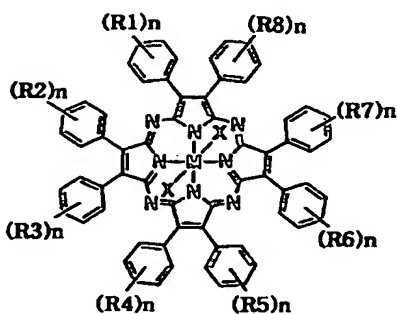
<37> 이하, 본 발명을 상세하게 설명한다.

<38> 일반적으로 칼라표시장치의 색순도와 콘트라스트를 향상시키기 위해서는 청색과 녹색 사이, 적색과 녹색사이, 적색과 적외선 사이에서 광을 선택적으로 흡수할 수 있는 흡광제가 필요한데, 특히 청색과 녹색사이, 적색과 녹색사이의 광을 선택적으로 흡수할 수 있는 흡광제가 요구된다.

<39> 하기 화학식 1의 테트라아자포피린 유도체로 표시되는 본 발명에 따른 광선택 흡광제는 청색과 녹색사이, 적색과 녹색사이의 광을 효과적으로 흡수하는 성질을 갖는다.

<40> <화학식 1>

<41>



<42> 상기 화학식 1에서 R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 및 R8은 각각 독립적으로 수소; 페닐기; 탄소수가 1 내지 8인 알킬기; 탄소수가 1 내지 8인 알콕시기; 알킬, 니트로기, 할로젠, 알킬아민 또는 시아노기로 치환된 페닐기; 니트로기; 할로젠; 알킬아민; 및 시아노기로 이루어진 군으로부터 선택되며 R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 및 R8의 n은 서로 독립적으로 1 내지 5의 자연수이고, M은 2가의 산화수를 갖으며 테트라아자포피린 고리와 착물을 형성하는 금속원소로서 Mg, Mn, Co, Cu, Ru 및 V으로 이루어진 군으로부터 선택

된 어느 하나인 것이 바람직하며, X는 상기 금속원소 M과 배위결합을 이루는 배위결합할 수 있는 물질로서, 암모니아, 물 및 할로젠으로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나인 것이 바람직하다.

<43> 즉, 상기 화학식 1의 테트라아자포피린 유도체로 표시되는 본 발명에 따른 광선택 흡광제는 570 내지 610nm의 영역에서, 약 30 내지 50nm 정도의 폭으로 강한 1차 흡수대를 갖는다. 이러한 흡수 밴드는 적색과 녹색 사이의 광을 흡수하여 칼라표시장치용 광학 필터에서 요구되는 우수한 광선택 흡수성을 만족시킨다.

<44> 또한, 본 발명의 광선택 흡수제는 530 내지 570nm의 영역에서 약 50nm 정도의 폭으로 약한 2차 흡수대를 가지며, 420 내지 500nm 영역에서 약 80nm 정도의 폭으로 약한 3차 흡수대를 갖는다. 이러한 흡수밴드는 청색과 녹색 사이의 광을 흡수하여 칼라표시장치의 색순도 및 콘트라스트를 크게 향상시킨다.

<45> 또한, 상기 화학식 1의 테트라아자포피린 유도체로 표시되는 본 발명의 광선택 흡광제는 우수한 내열성 및 내광성을 보이므로 음극선관이나 플라즈마 디스플레이 패널과 같은 칼라표시장치에 장기간동안 사용될 수 있다.

<46> 본 발명에 따른 광선택 흡광제는 플라스틱 수지와 함께 유기용매에 용해시켜 코팅제로 제조하여 사용될 수 있다.

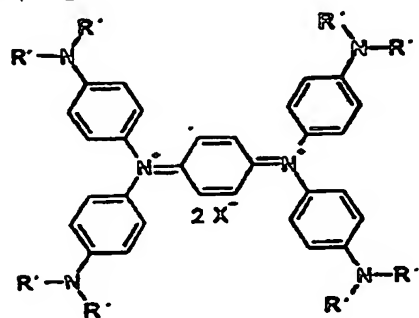
<47> 본 발명의 광선택 흡수성 코팅제에 있어서, 플라스틱 수지로는 폴리(메틸메타크릴레이트), 폴리비닐알코올, 폴리카보네이트, 에틸렌비닐아세테이트 및 폴리비닐부틸알 등의 투명 플라스틱 수지를 사용하는 것이 바람직한데, 그 함량은 유기용매 총중량을 기준으로 5 내지 40%인 것이 바람직하다.

<48> 또한, 유기용매로는 톨루엔, 자일렌, 프로필알코올, 이소프로필알코올, 메틸셀룰로오브, 에틸셀룰로오브, 디메틸포름아미드 등을 사용할 수 있다.

<49> 본 발명의 광선택 흡수성 코팅제에는 칼라표시장치의 각 파장 영역에 대한 투과율을 조절하거나 백색도를 구현하기 위해 통상의 아조 염료, 시아닌 염료, 디페닐메탄 염료, 트리페닐메탄 염료, 프탈로시아닌 염료, 크산텐계 염료, 디페닐렌계 염료나, 인디고 또는 포피린 등의 염료를 더 첨가할 수 있다. 이 때, 염료의 함량은 코팅제의 전체 고형분 총 중량을 기준으로 0.05 내지 3%인 것이 바람직하다.

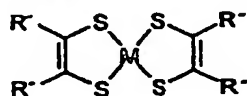
<50> 본 발명의 코팅제에는 칼라표시장치 특히, 플라즈마 디스플레이 패널로부터 반사되는 적외선(특히, 근적외선)을 차단하기 위해 적외선 차단제를 더 첨가하는 것이 바람직한데, 이러한 적외선 차단제로는 하기 화학식 2, 3 및 4로 표시되는 화합물 등을 사용할 수 있다.

<51> 【화학식 2】



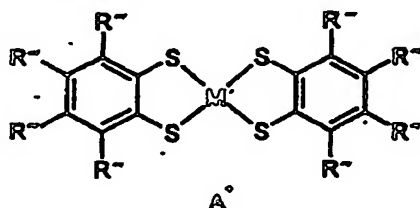
<52> 상기 화학식 2에서, R'는 탄소수가 1 내지 6인 알킬기이고, Y는 ClO_4^- , Ab_2F_6^- , BF_3^- , 톨루엔설포네이트 또는 벤젠설포네이트 음이온임.

<53> 【화학식 3】



<54> 상기 화학식 3에서, M은 Ni, Pd 또는 Pt이고, R'은 수소 또는 탄소수가 1 내지 10인 알킬 또는 알콕시기; 할로젠 또는 알킬아민이 치환된 페닐; 또는 페닐기임.

<55> 【화학식 4】



<56> 상기 화학식 4에서, M'은 Fe, Ni, Cu, Co 또는 Pt이고, R''은 수소; 탄소수가 1 내지 10인 알킬 또는 알콕시기; 할로젠; 또는 니트로기이고, A⁺는 테트라알킬암모늄 양이온임(이 때 알킬기의 탄소수는 1 내지 6임).

<57> 또한, 본 발명의 광선택 흡수성 코팅제에는 내광성 향상을 위해 안정제를 추가로 첨가할 수 있다. 사용이 가능한 안정제로는 통상적으로 사용될 수 있는 색소의 퇴색성을 방지하는 라디칼 반응 억제제를 들 수 있다.

<58> 본 발명의 광선택 흡수성 코팅제는 표시장치에 장착될 유리, 플라스틱 또는 플라스틱 필름에 코팅처리하여 사용하거나, 표시장치의 표면에 직접 코팅처리하여 사용할 수 있고, 이러한 코팅은 통상적인 방법을 이용하여 이루어질 수 있는데, 예를 들어 스핀 코팅법 또는 롤 코팅법에 의해 수행될 수 있다. 본 발명의 광선택 흡수성 코팅제는 1 내지 20 μ m의 두께로 코팅되는 것이 바람직하다.

<59> 이하, 본 발명을 하기 실시예에 의하여 더욱 상세히 설명하고자 한다. 단, 하기 실시예는 본 발명을 예시하기 위한 것일 뿐, 본 발명의 범위가 이들만으로 한정되는 것은 아니다.

<60> 합성예

<61> 루테늄 옥타페닐테트라아자포피린 화합물의 제조

<62> 테트라아자포피린 화합물 중 R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 및 R8가 각각 수소인 옥타페닐테트라아자포피린 화합물을 공지된 방법에 따라 다음과 같이 합성하였다(J. Chem. Soc., 929(1937)). 먼저, 3구 둥근 플라스크에 요오드 100중량부와 페닐아세토니트릴 50중량부와 에틸에테르 1500중량부를 넣어 충분히 혼합하여 용해시킨 후, 나트륨 18중량부가 용해된 메탄올 300중량부의 용액(얼음물로 냉각됨)을 30분간 천천히 떨어뜨렸다. 반응이 종료되면 물, 묽은 티오황산용액, 물, 황산나트륨 용액을 차례로 반응물에 처리하였다. 이어서, 용제를 감압하에서 제거하여 노란색 고체를 수득하였다. 이를 감압증류하여 디페닐말레이니트릴 화합물을 50%의 수율로 얻었다.

<63> 상기 수득된 디페닐말레이니트릴 화합물 5중량부와 펜타아민디나이트로젠루테늄디클로라이드($[\text{Ru}(\text{NH}_3)_5(\text{N}_2)]\text{Cl}_2$) 0.5중량부를 275℃에서 반응시켜 30분 후 보라색 결정을 얻었다. 여기에서 금속 잔여분을 묽은 초산 용액으로 제거하고, 탄산나트륨 용액을 넣어 50℃로 가온한 다음, 미반응 니트릴 화합물을 가수분해하였다. 이렇게 수득한 루테늄 옥타페닐테트라아자포피린을 충분한 양의 뜨거운 물로 세척하고 건조시켰다. 얻어진 루테늄 옥타페닐테트라아자포피린의 흡광 스펙트럼을 도 3에 나타냈다.

<64> 실시예 1

<65> (단계 1) 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제의 제조

<66> 반응기에 75ml의 톨루엔을 넣고 가온하면서 폴리(메틸메타크릴레이트) 25g을 넣어 완전히 용해시켰다. 여기에 상기 합성예에서 제조된 루테늄 옥타페닐테트라아자포피린 30mg을 넣어 용해시켜 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제를 제조하였다.

<67> (단계 2) 표시장치용 필터 제조

<68> 상기 단계 1에서 제조된 코팅제를 투명 유리기판에 스핀 코팅(spin coating)을 이용하여 코팅한 후 90℃에서 10분간 건조하여 약 6 μ m 두께의 착색층이 형성된 착색 유리기판을 수득하였다.

<69> CRT와 PDP에 이를 장착하여 삼원색의 색좌표와 콘트라스트비 및 휘도비를 측정하여 표 1에 나타냈다. 착색 유리기판을 PDP에 장착하기 전후의 발광 스펙트럼을 각각 측정하여 그 결과를 도 4에 나타냈다.

<70> 또한, 제조된 착색 유리기판의 광에 대한 안정성을 평가하기 위해, 상기 수득된 착색 유리기판에 항-반사처리가 된 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름을 합지시킨 후 제논 램프(Xenon Lamp) 2kW에서 3시간 동안 노출하여 노출 전과 후의 투과율을 분광광도계를 이용하여 측정하였다. 도 5는 본 발명의 칼라표시장치용 광선택 흡수성 코팅제로 착색된 유리기판의 광노출 전후의 투과율을 비교하여 나타낸 것이다.

<71> 실시예 2

<72> (단계 1) 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제의 제조

<73> 반응기에 75ml의 톨루엔을 넣고 가온하면서 폴리(메틸메타크릴레이트) 25g을 넣어 완전히 용해시켰다. 여기에 상기 합성예에서 제조된 루테늄 옥타페닐테트라아자포피린 30mg 및 IRG022(구입처: 일본화약사) 150mg을 넣어 용해시켰다. 이어서, 아크리딘 오렌지 5mg을 이소프로필알코올 5ml에 녹여 상기 용액에 천천히 가하여 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제를 제조하였다.

<74> (단계 2) 표시장치용 필터 제조

<75> 상기 단계 1에서 제조된 코팅제를 상기 실시예 1의 단계 2와 동일한 방법으로 유리 기판에 약 6 μ m의 두께로 스핀 코팅하여 착색 유리기판을 수득하였다. 이 착색 유리기판의 투과 스펙트럼을 도 6에 나타냈다.

<76> 상기 제조된 착색 유리기판을 CRT와 PDP에 장착하여 적색, 녹색 및 청색의 삼원색 색좌표 및 장착 전후의 콘트라스트비 및 휘도비를 측정하여 그 결과를 도 7, 도 8 및 표 1에 각각 나타냈다.

<77> 실시예 3

<78> (단계 1) 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제의 제조

<79> IRG022 대신 Q-1(구입처: 일본감광색소)을 100mg 사용한 것을 제외하고는 상기 실시예 2의 단계 1과 동일한 방법으로 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제를 제조하였다.

<80> (단계 2) 표시장치용 필터 제조

<81> 상기 단계 1에서 제조된 코팅제를 상기 실시예 1의 단계 2와 동일한 방법으로 유리 기판에 약 6 μ m의 두께로 스핀 코팅하여 착색 유리기판을 수득하였다. 얻어진 착색 유리기판을 CRT와 PDP에 장착하여 적색, 녹색 및 청색의 삼원색 색좌표 및 장착 전후의 콘트라스트비 및 휘도비를 측정하여 그 결과를 도 7, 도 8 및 표 1에 각각 나타냈다.

<82> 비교예 1

<83> 폴리비닐알코올 20g을 물 100ml에 용해시키고, 여기에 12mg의 플루오레세인 아민 이소머 I(구입처: 알드리치 케미칼)과 10mg의 플록신 B(Phloxin B, 구입처: 알드리치 케미칼), 5mg의 설포호디아민 101(Sulforhodiamine 101, 구입처: 알드리치 케미칼)과 13.5mg의 럭솔 패스트 블루(Luxol Fast Blue, 구입처: 알드리치 케미칼)를 녹인 후, 이

용액을 투명 유리기판에 스핀 코팅하여 50℃에서 1시간 동안 건조하여 약 8 μ m 두께의 착색층을 형성하였다. 상기 착색된 유리기판에 대해 실시예 1과 동일한 방법으로 표시장치 적용특성을 평가하여 표 1에 나타냈다.

<84> 또한, 상기 착색된 유리기판의 광에 대한 안정성을 평가하기 위해, 실시예 1과 동일한 방법으로 처리하여 광 노출 전후의 투과율 변화를 측정하여 도 5에 나타냈다.

<85> 도 5를 참조하면, 녹색 발광과 적색 발광 스펙트럼의 사이를 차단하는 색소의 광분해로 인해 해당 영역에서 투과율의 변화가 심하게 나타나는 것이 확인되었다.

<86> 비교예 2

<87> 루테늄 옥타페닐테트라아자포피린 대신에 이스트웰 590(Eastwell 590, 구입처: 주식회사 Eastwell) 8mg 사용한 것을 제외하고는 상기 실시예 2와 동일한 방법으로 코팅제를 제조하고, 이 코팅제로 처리된 착색 유리기판을 수득하였다. 얻어진 유리기판은 실시예 2와 동일한 방법으로 CRT와 PDP에 장착하여 색좌표 및 장착 전후의 콘트라스트비 및 휘도비를 측정하여 도 7, 도 8 및 표 1에 나타냈으며, 별도로 분광 광도계를 이용하여 얻은 투과 스펙트럼을 도 6에 나타냈다.

<88>

【표 1】

표시 장치	종류	삼원색의 CIE xy좌표			Cr	Er	CrXEr
		적색	녹색	청색			
CRT 적용	CRT단독	(0.589, 0.331)	(0.270, 0.547)	(0.151, 0.066)			
	실시예1	(0.602, 0.318)	(0.246, 0.549)	(0.151, 0.064)	1.87	0.6	1.12
	비교예1	(0.602, 0.327)	(0.264, 0.559)	(0.154, 0.062)	1.76	0.6	1.06
	실시예2	(0.604, 0.320)	(0.252, 0.554)	(0.152, 0.064)	1.90	0.6	1.14
	실시예3	(0.599, 0.323)	(0.255, 0.550)	(0.151, 0.065)	1.87	0.6	1.12
	비교예2	(0.578, 0.334)	(0.261, 0.560)	(0.151, 0.067)	1.69	0.6	1.01
PDP 적용	PDP단독	(0.610, 0.374)	(0.253, 0.637)	(0.172, 0.141)			
	실시예1	(0.622, 0.358)	(0.233, 0.646)	(0.165, 0.134)	1.86	0.6	1.12
	비교예1	(0.618, 0.367)	(0.248, 0.648)	(0.174, 0.137)	1.71	0.6	1.03
	실시예2	(0.622, 0.360)	(0.238, 0.647)	(0.168, 0.137)	1.87	0.6	1.12
	실시예3	(0.618, 0.363)	(0.241, 0.644)	(0.168, 0.138)	1.89	0.6	1.13
	비교예2	(0.603, 0.378)	(0.242, 0.651)	(0.168, 0.142)	1.68	0.6	1.01

<89> 상기 표 1에서 Cr 및 Er은 CRT 또는 PDP에 대한 착색유리기판의 장착 전후의 콘트라스트 비 및 휘도비를 나타낸 값이다.

<90> 표 1을 참조하면, 본 발명의 광선택 흡광제를 포함하는 코팅제로 착색된 유리기판을 구비한 칼라표시장치가 종래의 흡광제를 포함하는 코팅제로 착색된 유리기판을 구비한 칼라표시장치보다 색좌표 및 콘트라스트가 개선된 것을 확인할 수 있다.

【발명의 효과】

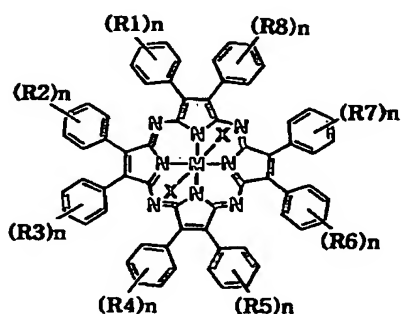
<91> 본 발명에 따른 광선택 흡광제를 포함하는 코팅제를 칼라표시장치에 적용하면, 표시장치의 반사광 및 삼원색의 중간색에 해당하는 방출광을 차단하여 칼라표시장치의 색순도 및 콘트라스트를 향상시킬 수 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

하기 화학식 1의 테트라아자포피린 유도체를 포함하는 것을 특징으로 하는 칼라표 시장치용 광선택 흡광제.

< 화학식 1 >



상기 화학식 1에서 R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 및 R8은 각각 독립적으로 수소; 페닐기; 탄소수가 1 내지 8인 알킬기; 탄소수가 1 내지 8인 알콕시기; 알킬, 니트로기, 할로젠, 알킬아민 또는 시아노기로 치환된 페닐기; 니트로기; 할로젠; 알킬아민; 및 시아노기로 이루어진 군으로부터 선택되며 n은 1 내지 5인 자연수이고, M은 2가의 산화수를 갖으며 테트라아자포피린 고리와 착물을 형성하는 금속원소이고, X는 상기 금속원소 M과 배위결합을 이루는 배위결합할 수 있는 물질임.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 금속 M은 Mg, Mn, Co, Cu, Ru 및 V으로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡광제.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 물질 X는 암모니아, 물 및 할로겐으로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡광제.

【청구항 4】

제1항 내지 제3항 중 어느 하나 이상의 광선택 흡광제, 플라스틱 수지 및 유기용매를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡수성 코팅제.

【청구항 5】

제4항에 있어서, 상기 플라스틱 수지는 폴리(메틸메타크릴레이트), 폴리비닐알코올, 폴리카보네이트, 에틸렌비닐아세테이트 및 폴리비닐부틸알로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡수성 코팅제.

【청구항 6】

제4항에 있어서, 상기 유기용매는 톨루엔, 자일렌, 프로필알코올, 이소프로필알코올, 메틸셀룰로솔브, 에틸셀룰로솔브, 디메틸포름아미드로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡수성 코팅제.

【청구항 7】

제4항에 있어서, 적외선 차단제를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡수성 코팅제.

【청구항 8】

제4항에 있어서, 염료를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡수성 코팅제

【청구항 9】

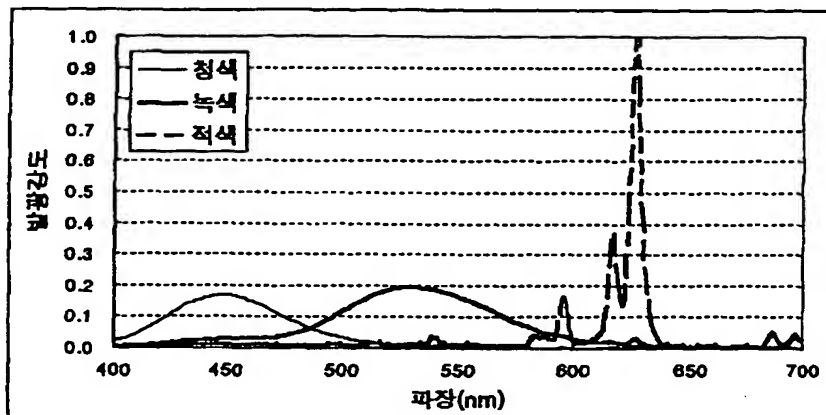
제1항 내지 제3항 중 어느 하나 이상의 광선택 흡광제 및 플라스틱 수지를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡수성 필터.

【청구항 10】

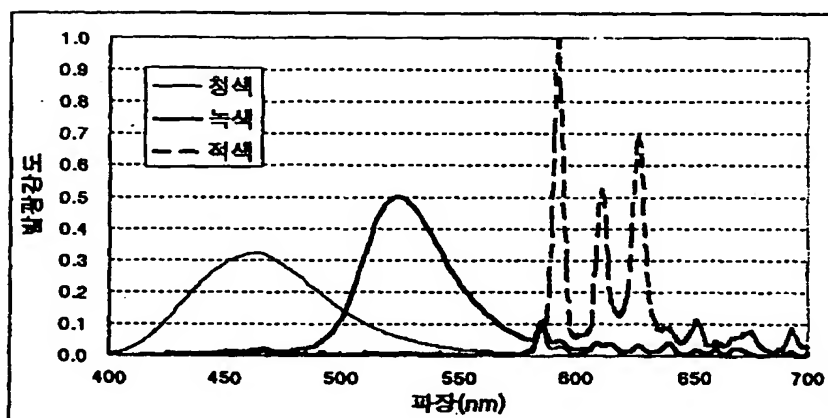
제9항에 있어서, 상기 플라스틱 수지는 폴리(메틸메타크릴레이트), 폴리비닐알코올, 폴리카보네이트, 에틸렌비닐아세테이트 및 폴리비닐부틸알로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡수성 코팅제. 제7항에 있어서, 상기 적외선 차단제는 하기 화학식 2, 3 및 4로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡수성 필터.

【도면】

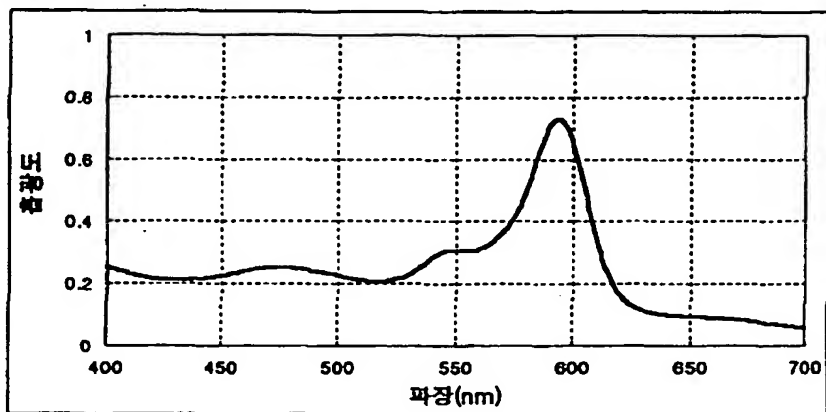
【도 1】



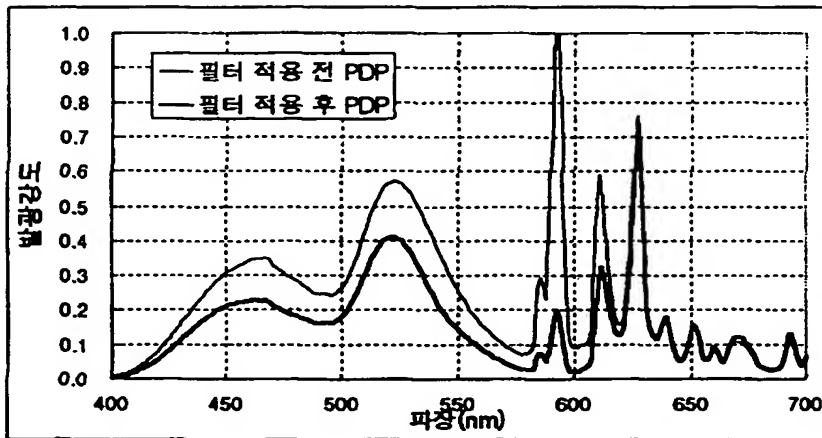
【도 2】



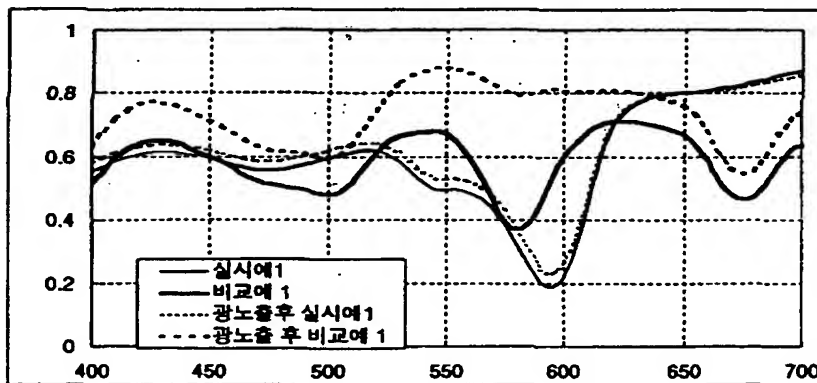
【도 3】



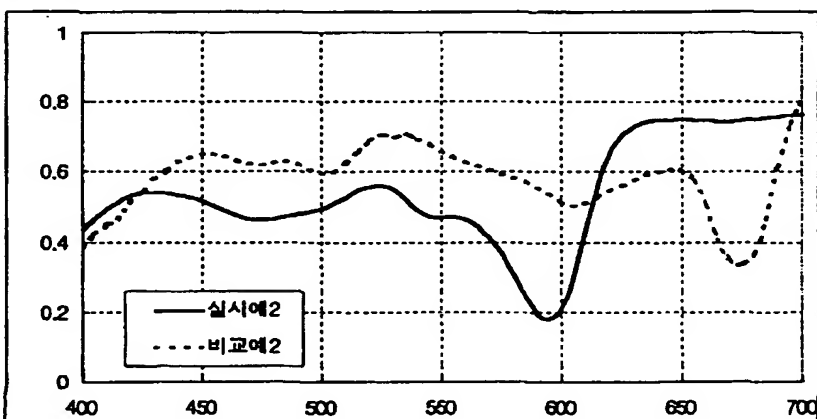
【도 4】



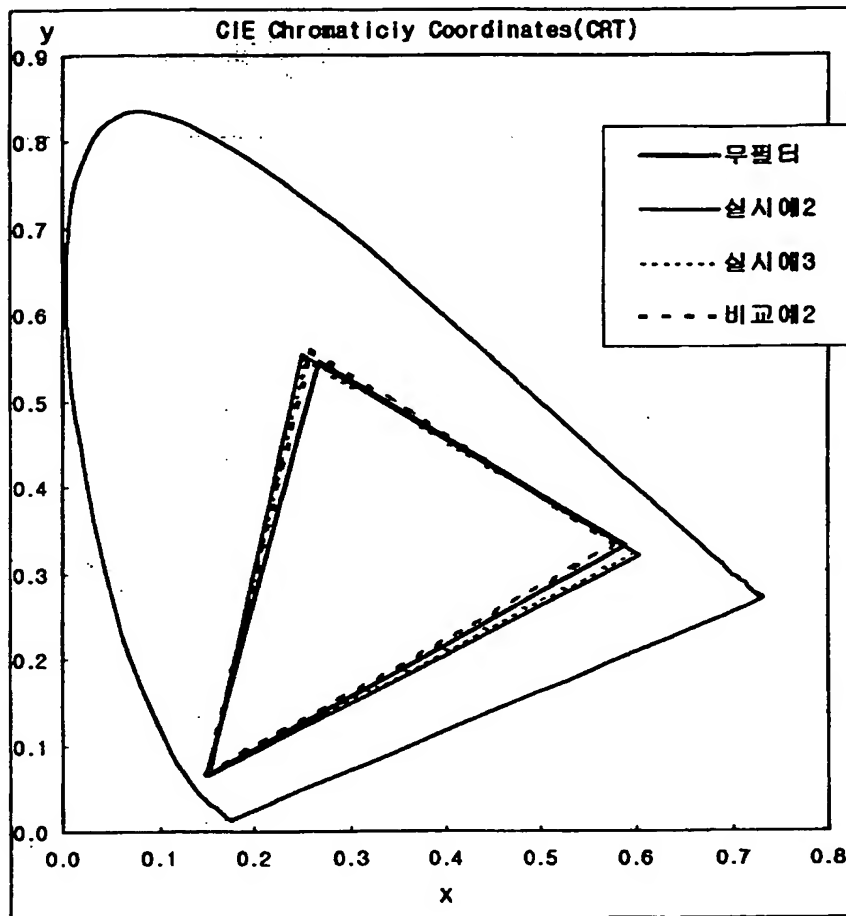
【도 5】



【도 6】



【도 7】



【도 8】

